



CONCURSO VESTIBULAR DE INVERNO PUC-Rio 2012

EXCLUSIVAMENTE PARA O CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

PROVA OBJETIVA DE CIÊNCIAS NATURAIS (BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA).

PROVA DISCURSIVA DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA.

PROVA DISCURSIVA DE MATEMÁTICA.

NOTA: Em conformidade com a legislação em vigor, que determina a obrigatoriedade do uso das novas regras de ortografia apenas a partir de 31 de dezembro de 2012, o candidato poderá optar por utilizar uma das duas normas atualmente vigentes.

Este caderno contém:

- **uma prova objetiva com dez** questões relativas à área de Ciências Naturais (Biologia, Física e Química);
- **uma prova discursiva com cinco** questões relativas às áreas de Geografia e de História.
- **uma prova discursiva com cinco** questões relativas à área de Matemática.

Na prova objetiva, assinale com um **X** a opção que representa a sua resposta à questão.

Na prova discursiva, escreva no espaço reservado para cada resposta. Só será considerado o que for escrito **nesse espaço**.

Será eliminado do Concurso Vestibular o candidato que

- a) utilizar, durante a realização da prova, qualquer tipo de aparelho (celular, bip ou qualquer outro) ou fontes de consulta de qualquer espécie;
- b) ausentar-se da sala em que se realiza a prova levando consigo o caderno de prova.

O tempo disponível para esta prova é de **4 (quatro)** horas.

As provas devem ser feitas a **caneta (azul ou preta)**.

Antes de iniciar a prova, **escreva seu nome em letra de forma, assine e preencha seu número de inscrição** nos locais indicados abaixo.

Quando terminar esta prova, **entregue** o caderno de prova ao fiscal e **assine** a lista de presença.

NOME DO CANDIDATO (EM LETRA DE FORMA):

.....

ASSINATURA DO CANDIDATO:

.....

Nº DE INSCRIÇÃO:

--	--	--	--	--	--	--	--	--



BIOLOGIA

Questão 1 Com relação ao animal transmissor do vírus da dengue, podemos afirmar que:

- a) ele possui aparelho bucal lambedor, responsável pela transmissão do vírus da dengue.
- b) ele apresenta metamorfose incompleta.
- c) ele transfere o vírus da dengue através das fezes.
- d) tanto os machos quanto as fêmeas alimentam-se de sangue.
- e) ele pertence à mesma ordem de animais que transmitem o agente causador da malária.

Questão 2



fonte: <http://www.lizasreef.com>

Sobre o bioma retratado na figura, é correto afirmar que:

- a) está situado nas regiões tropicais do mundo e se caracteriza por invernos muito frios.
- b) se caracteriza por extensas florestas, dominadas frequentemente por poucas espécies vegetais.
- c) ocupa menos de 10% da superfície do planeta e contém mais espécies de plantas e animais que todos os outros biomas reunidos.
- d) se caracteriza por solos ricos em nutrientes.
- e) está representado, no Brasil, somente pela Floresta Amazônica.

FÍSICA

Questão 3 Uma partícula se move em uma dimensão tal, que sua posição varia com o tempo de acordo com a expressão $x(t) = 4,0t^2 - 8,0t + 7,0$ [m,s]. Considere as afirmações abaixo e marque a alternativa **incorreta**:

- a) No instante inicial, a partícula está na posição $x = 7,0$ m.
- b) Após 2,0 s, a partícula se encontra na posição $x = 7,0$ m.
- c) O módulo da velocidade inicial da partícula é 8,0 m/s.
- d) A partícula tem aceleração igual a 4,0 m/s².
- e) Em $t = 1,0$ s, a velocidade da partícula é nula.



Questão 4 Um passageiro de 80 kg está em um elevador que sobe aceleradamente a $2,0 \text{ m/s}^2$. Sob seus pés, há uma balança, calibrada em kg. Qual é o valor em kg indicado pela leitura da balança durante esta subida acelerada?

Dado: $g = 10,0 \text{ m/s}^2$

- a) 96
- b) 80
- c) 64
- d) 160
- e) 100

Questão 5 Um objeto de volume desconhecido é inserido dentro de um tanque de água graduado. A base do tanque tem área de $100,0 \text{ cm}^2$. Observa-se que, quando o objeto está completamente submerso, o nível de água é deslocado 2,0 cm. Sabendo que o peso do objeto é de 5,0 N, determine a densidade volumétrica de massa do objeto desconhecido em kg/m^3 .

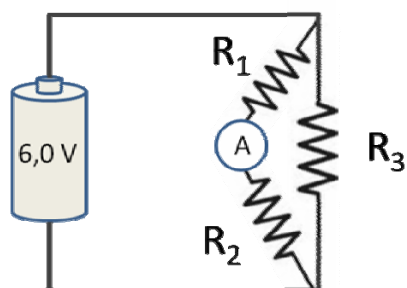
Dados:

$g = 10,0 \text{ m/s}^2$

$\rho_{\text{água}} = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

- a) $2,5 \times 10^4$
- b) $2,5 \times 10^3$
- c) $5,0 \times 10^1$
- d) $2,5 \times 10^{-3}$
- e) $1,0 \times 10^{-4}$

Questão 6 O circuito da figura, composto pelos resistores $R_1 = 1,0 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3,0 \text{ k}\Omega$ e $R_3 = 5,0 \text{ k}\Omega$, é alimentado por uma bateria de 6 V.



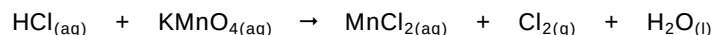
Determine a corrente medida pelo amperímetro A entre os resistores R_1 e R_2 em mA.

- a) 0,7
- b) 1,2
- c) 1,5
- d) 2,7
- e) 13,3



QUÍMICA

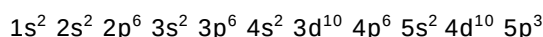
Questão 7 Considere a reação do ácido clorídrico com o permanganato de potássio representada pela equação não balanceada abaixo:



Por se tratar de uma reação de oxirredução, está correto afirmar que:

- a) o cloreto no ácido clorídrico sofre oxidação parcial.
- b) Mn^{2+} é o íon espectador da reação.
- c) MnO_4^- é o agente redutor.
- d) H^+ é o agente redutor.
- e) o Mn^{7+} no KMnO_4 se oxida a Mn^{2+} no MnCl_2 .

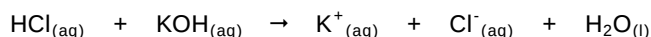
Questão 8 Os átomos de um elemento químico possuem a seguinte distribuição de elétrons em subníveis e níveis, em torno do núcleo:



A localização do elemento (período e grupo) na tabela periódica é:

- a) terceiro período, grupo 9 ou 8B.
- b) quarto período, grupo 13 ou 13A.
- c) quarto período, grupo 10 ou 7B.
- d) quinto período, grupo 13 ou 3A.
- e) quinto período, grupo 15 ou 5A.

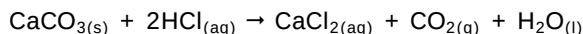
Questão 9 Considere a equação química abaixo:



A reação entre duas quantidades equivalentes (0,10 mol) de HCl e KOH em 10,0 L de água resulta:

- a) numa solução cujo pH é acima de 7.
- b) numa solução contendo quatro tipos de íons, dois em maior quantidade (K^+ e Cl^-) e dois em quantidades ínfimas (H^+ e OH^-).
- c) numa solução que não conduz eletricidade.
- d) num precipitado decorrente da formação de um sal muito pouco solúvel.
- e) em uma dispersão coloidal.

Questão 10 Considere a reação entre 10 g de carbonato de cálcio e 250 mL de solução $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ de HCl:



A reação produz, considerando um rendimento percentual de 90%, uma massa de CO_2 que mais se aproxima a:

- a) 1,0 g.
- b) 2,5 g.
- c) 4,0 g.
- d) 6,5 g.
- e) 9,0 g.



GEOGRAFIA

Questão 1 (2,0 pontos)



a) Considerando-se a amplitude do fluxo de chegada de pessoas ao Brasil nos períodos dos megaeventos indicados nos logotipos, CITE DUAS condições infraestruturais da cidade do Rio de Janeiro que podem afetar essa população de turistas.

b) Cite DOIS serviços informais que poderão ser ampliados em sua oferta e uso, em 2014 e 2016, frente às fragilidades infraestruturais da cidade do Rio de Janeiro para os megaeventos.

Questão 2 (2,0 pontos)

As superpotências terminaram. Acabou a época em que um Império ou um país com grande poder impunha aos outros os seus desejos. É claro que ainda há nações com a força e os recursos para forçar ou induzir outras nações a se comportarem de uma maneira e não de outra, mas isso está se tornando menos frequente e insustentável. (...) Passamos da era das potências hegemônicas para outra em que as alianças e parcerias internacionais são essenciais. Nenhum Estado pode dar-se ao luxo de viver sem aliados ou sem coligações com países que se apoiam uns aos outros, mesmo que em algumas áreas seus interesses estejam em conflito, como são os exemplos das relações entre Estados Unidos e China, Estados Unidos e Rússia e Estados Unidos e Índia.

(Adaptação do jornal eletrônico *El País*, de 08/04/2012

Endereço http://internacional.elpais.com/internacional/2012/04/08/actualidad/1333852826_423774.html.

Acesso em 21 de abril de 2012).

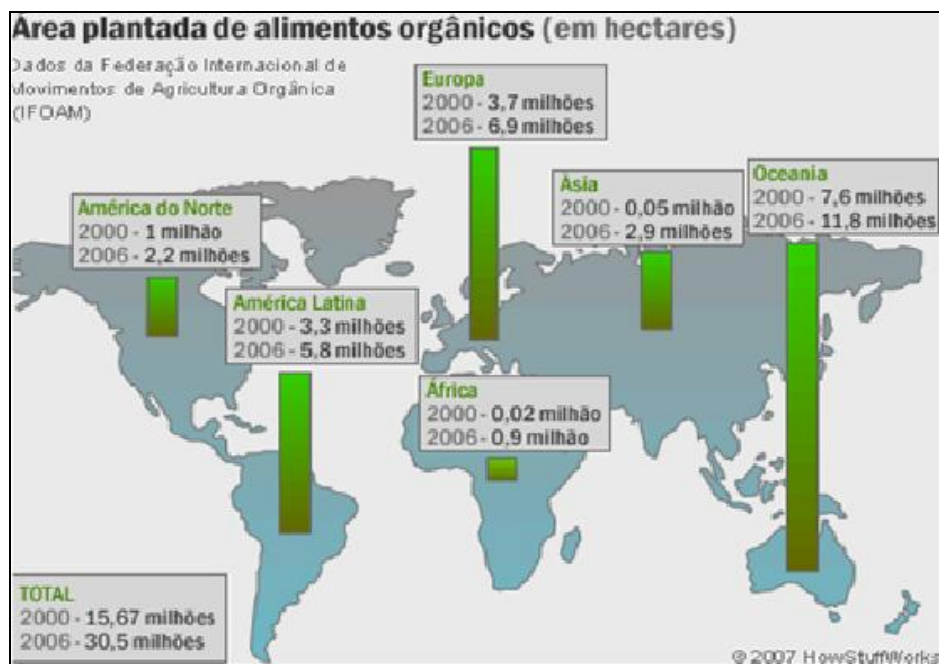
Identifique e explique UM FATOR de interesse norte-americano, na atualidade, de parceria com:

a) China



b) Índia

Questão 3 (2,0 pontos)



a) Explique UMA causa socioambiental do baixo cultivo de alimentos orgânicos no continente africano.

b) Explique por que a produção de orgânicos cresceu menos, em meia década, na América do Norte do que em outros continentes onde também há países com melhores padrões de vida.



HISTÓRIA

Questão 4 (2,0 pontos)

“Até 1924 houve uma preocupação com a renovação estética. Modernizar significava incorporar o Brasil ao “concerto das nações cultas”, isto é, incorporar a parte ao todo universal, de forma imediata. Em 1924, houve um redirecionamento do Modernismo, com a publicação do Manifesto do Pau-Brasil, de Oswald de Andrade. Nesse momento, passou-se a exigir que o processo de modernização não fosse mais feito de forma imediata, pela simples adoção de linguagens artísticas modernas, mas que ele dependia da afirmação de traços nacionais da cultura brasileira.”

(Eduardo Jardim. Entrevista. *Revista de História da Biblioteca Nacional*, ano 7, n. 77, fevereiro 2012, p. 38)

A “crise dos anos 20” ou “crise da Primeira República” foi um período de críticas à ordem política e social vigente e de reflexões sobre a identidade nacional brasileira. O movimento artístico e literário modernista, no Brasil, foi uma das expressões da crise dos anos 20.

a) Identifique uma proposta do modernismo brasileiro, **justificando** sua relação com a crise dos anos 20.

b) Caracterize outro movimento que foi expressão da crise dos anos 20.

Questão 5 (2,0 pontos)

“Entre 1985 e 1991, a União Soviética, tentando enfrentar desafios internos e externos que se acumulavam, passou por um período de profundas turbulências [...]. O sistema não poderia continuar como estava, todos concordavam, mas foi difícil definir e trilhar caminhos que levassem à superação dos problemas. Diante dos impasses, num jogo político cerrado e exacerbado por tensões crescentes, a segunda superpotência mundial desintegrou-se”.

(REIS, Daniel Aarão, *As revoluções russas e o socialismo soviético*. p.135)

a) Cite uma iniciativa do governo da extinta União Soviética para enfrentar a crise mencionada no texto.

b) Identifique um desdobramento decorrente da desintegração da “segunda superpotência mundial” e o **relacione** à nova ordem mundial que surgiu ao final do século passado.



MATEMÁTICA

Questão 1 (2,0 pontos)

Um baralho comum tem 26 cartas vermelhas e 26 cartas pretas.

a) Ana Lúcia retira uma carta do baralho completo, a examina e a devolve ao baralho. Depois de embaralhar novamente as cartas, ela volta a retirar uma carta. Qual é a probabilidade de que, nas duas retiradas, a cor da carta tenha sido a mesma?

b) Ana Lúcia retira, simultaneamente, duas cartas de um baralho completo. Qual é a probabilidade de que as duas cartas sejam da mesma cor?

Questão 2 (2,0 pontos)

Seja $f(x) = x + \frac{1}{x}$, definida para x real e não nulo.

a) Para que valores de x temos $f(x) = \frac{5}{2}$?

b) Para que valores de x temos $f(x) = \frac{3}{2}$?



Questão 3 (2,0 pontos)

Zoroastro sai de casa com algum dinheiro, passa no supermercado e gasta 60% do que tinha. Depois passa na farmácia e gasta 80% do dinheiro que restava, voltando para casa com R\$10. Quanto Zoroastro gastou no supermercado?

Questão 4 (2,0 pontos)

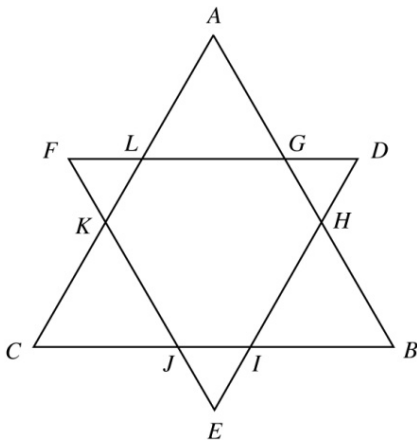
a) Para que valores de x temos $x^2 - 5x + 5 < 1$?

b) Para que valores de x temos $(x^2 - 5x + 5)^2 < 1$?



Questão 5 (2,0 pontos)

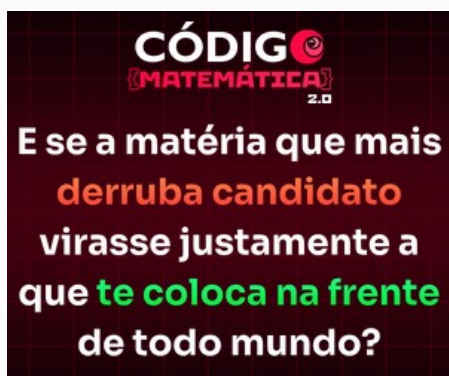
Na figura, os triângulos ABC e DEF são equiláteros com lados iguais a 5 e 4 respectivamente. Sabemos que as retas BC e DF são paralelas e que os segmentos GH, IJ e KL são congruentes. Calcule a área do hexágono GHIJKL.



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

